

SVL9 2003 0100 451

Requested Patent JP2003005827A

Title: REMOTE MONITORING SYSTEM ;

Abstracted Patent: JP2003005827 ;

Publication Date: 2003-01-08 ;

Inventor(s): HAYASHI MICHIIYA ;

Applicant(s): MASPRO DENKOH CORP ;

Application Number: JP20010193062 20010626 ;

Priority Number(s): ;

IPC Classification:

G05B23/02; G08B25/08; G08B25/10; H04B7/24; H04M11/00; H04Q9/00 ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a remote monitoring system which can reliably send a state notice showing that abnormality has occurred in an object to be monitored to a terminal carried by a person in charge of maintenance and in which an operation is simple in acquiring information about the object to be monitored and remotely controlling the object to be monitored.
SOLUTION: In a monitor and control apparatus Ki provided in each gap filler Gi, a data collecting part 10 periodically collects monitoring information (radio wave transmitting and receiving level, temperature in housing, etc.), of the gap filler Gi through a monitoring IF part 2. In the case abnormality is detected on the basis of the monitoring information, a mail preparing part 12 prepares e-mail (state notice) for notifying that the abnormality is detected, and a mail server 13 directly distributes the state notice not only to a central management center through a NIF part 4 but also to the maintenance terminal carried by the person in charge of maintenance. The state notice includes a URL displayed by a hyperlink to a web page provided by a web server 16 of the monitor Ki.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-5827

(P2003-5827A)

(43)公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(51)Int.Cl.
G 0 5 B 23/02
G 0 8 B 25/08
25/10
H 0 4 B 7/24

識別記号
3 0 1

F I
G 0 5 B 23/02
G 0 8 B 25/08
25/10
H 0 4 B 7/24

テ-モ-ト(参考)
V 5 C 0 8 7
3 0 1 X 5 H 2 2 3
C 5 K 0 4 8
D 5 K 0 6 7
D 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-193062(P2001-193062)

(22)出願日 平成13年6月26日(2001.6.28)

(71)出願人 000113865

マスプロ電工株式会社
愛知県日進市浅田町上納80番地

(72)発明者 林 健也

愛知県日進市浅田町上納80番地 マスプロ
電工株式会社内

(74)代理人 100082500

弁理士 足立 効

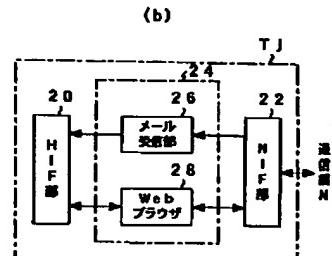
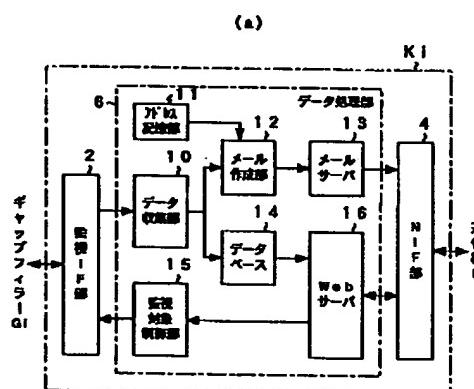
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 遠隔監視システム

(57)【要約】

【課題】 監視対象に異常が発生したことを表す状態通知を、保守担当者が所持する端末装置に確実に届けることができ、しかも、監視対象に関する情報の取得や監視対象を遠隔制御する際の操作が簡単な遠隔監視システムを提供する。

【解決手段】 ギャップフィラーG i 每に設けられた監視制御装置K i では、データ収集部10が、ギャップフィラーG i の監視情報（電波の送受信レベル、筐体内の温度など）を監視I F部2を介して定期的に収集し、その監視情報に基づいて異常が検出された場合には、メール作成部12が、その旨を伝えるための電子メール（状態通知）を作成し、その状態通知をメールサーバ13により、N I F部4を介して中央管理センターだけではなく、保守担当者が所持する保守端末装置へも直接配信する。状態通知には、監視装置K i のWebサーバ16が提供するWebページのハイパーリンクで表示されるURLが含まれている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 遠隔地に設置された監視対象毎に設けられ、該監視対象の状態を監視する監視装置、及び各監視装置での監視結果を所定の通信網を介して収集し集中管理する管理装置からなる遠隔監視システムにおいて、前記監視装置は、

前記監視対象の状態を検出する状態検出手段と、該状態検出手段により前記監視対象の異常が検出されると、予め設定された保守担当者を宛先として、前記通信網を経由する電子メールにより、前記監視対象の状態を表す状態通知を自動的に送信する異常通知手段と、を備えることを特徴とする遠隔監視システム。

【請求項2】 前記異常通知手段は、前記状態通知を送信後、予め設定された制限時間以内に送信先からの応答がない場合に、前記状態通知を再送信することを特徴とする請求項1記載の遠隔監視システム。

【請求項3】 前記異常通知手段は、前記状態通知を該状態通知の内容に応じて異なる宛先に送信することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の遠隔監視システム。

【請求項4】 前記監視装置は、前記状態検出手段が検出した前記監視対象の状態の履歴情報を蓄積する履歴情報蓄積手段と、外部からの指令に従って前記監視対象の動作を制御する操作手段と、前記通信網を介して当該監視装置にアクセスする端末装置からの要求に応じて、前記履歴情報蓄積手段に蓄積された履歴情報の提供や、前記操作手段を介した前記監視対象の遠隔操作を行う保守機能提供手段と、を備えることを特徴とする請求項1ないし請求項3いずれか記載の遠隔監視システム。

【請求項5】 前記通信網はインターネットであり、前記保守機能提供手段はWebサーバとして機能し、前記端末装置はWebブラウザ上のグラフィカルユーザインターフェースを用いて、前記監視装置から入手した情報の表示や前記監視装置に対する指令の入力操作を行うことを特徴とする請求項4記載の遠隔監視システム。

【請求項6】 前記状態通知には、該状態通知の送信元監視装置のURLがハイパーリンクを用いて表示されていることを特徴とする請求項5記載の遠隔監視システム。

【請求項7】 前記端末装置は、前記状態通知の受信を知らせるための報知手段を備えていることを特徴とする請求項1ないし請求項6いずれか記載の遠隔監視システム。

【請求項8】 前記端末装置は携帯端末であることを特徴とする請求項1ないし請求項7いずれか記載の遠隔監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、遠隔地に設置された監視対象毎に設けられ、該監視対象の状態を監視する監視装置、及び各監視装置での監視結果を所定の通信網を介して収集し集中管理する管理装置を備えた遠隔監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、この種の遠隔監視システムでは、管理装置が、通信網を介して監視装置から送られてくる監視対象に関する監視情報を蓄積し、この監視情報に基づいて監視対象の異常が検出された場合には、その旨を通信網を介して、監視対象の近くに設置された保守センターに通知する。そして、この通知を受けた保守センターでは、管理装置に蓄積された監視対象についてのより詳細な情報を通信網を介して取得し、その監視情報に基づいて監視対象の保守作業を行うようにされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述の遠隔監視システムでは、監視装置が送信する監視情報は、必ず管理装置を経由して保守センターに通知されるため、監視装置と管理装置との間の通信網、或いは管理装置と保守センターとの間の通信網のいずれか一方でも異常が発生すると、保守センターに監視情報が届かなくなってしまい、保守作業に支障が生じてしまうという問題があった。

【0004】また、例えば、監視対象の保守作業や復旧作業を行う時に、作業員は、装置の外的損傷の有無等を確認するため監視対象の設置現場に出向き、その現場にて異常の内容を詳細に知るために監視情報が必要となる場合や、監視対象がビルの屋上や鉄塔の上等、簡単には近づくことのできない場所に設置されていて、監視装置を遠隔操作して作業を行わなければならない場合がある。このような場合、通信網を介して管理装置から履歴情報を得たり監視装置を遠隔操作するための保守作業用の端末装置が必要となる。この種の端末装置は、通常、システム毎に専用のものが作製されていた。

【0005】しかし、システム専用の端末装置は、その開発に膨大な手間を要するため、システムが高価なものとなってしまうという問題や、端末装置の使用者は、システム毎に装置独自の使用方法をマスターしなければならず、使い勝手が悪いという問題もあった。

【0006】本発明は、上記問題点を解決するために、監視対象に異常が発生したことを表す状態通知を、保守担当者が所持する端末装置に確実に届けることができ、しかも、監視対象に関する情報の取得や監視対象を遠隔制御する際の操作が簡単な遠隔監視システムを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための発明である請求項1記載の遠隔監視システムにおいて

は、監視対象の状態を監視する監視装置が、遠隔地に設置された監視対象毎に設けられており、管理装置は、各監視装置での監視結果を所定の通信網を介して収集し集中管理する。

【0008】そして、監視装置では、状態検出手段が監視対象の状態を検出し、その監視結果に基づいて監視対象の異常が検出されると、異常通知手段が、予め設定された保守担当者宛先として、所定の通信網を経由する電子メールにより、監視対象の状態を表す状態通知を自動的に送信するように構成されている。

【0009】従って、本発明の遠隔監視システムでは、監視対象の状態が管理装置にて集中管理されるだけでなく、監視対象に異常が発生した時に、保守担当者宛の通知(電子メール)が、管理装置を介すことなく直接送信されてくるため、管理装置の動作状況等によらず、監視対象の異常を保守担当者に迅速かつ確実に知らせることができる。

【0010】ここで、異常通信手段は、請求項2記載のように、状態通知を送信後、予め設定された制限時間以内に送信先からの応答がない場合には、状態通知を再送信するように構成してもよいし、請求項3記載のように、状態通知を、その内容に応じて異なる宛先に送信するようにしてもよい。

【0011】即ち、前者(請求項2)の場合、状態通知を受けた保守担当者が、何らかの方法で監視装置に対して応答(例えば詳細な情報を得るためにアクセス)をするように決められている場合、制限時間以内に送信先からの応答がなければ、状態通知が届いていないか、状態通知を受け取れない状態にあることが推定されるため、状態通知の再送信を行うことにより、異常事態が放置される可能性を大幅に低減することができ、システムの信頼性を向上させることができる。この場合、状態通知の再送信先は、同じ保守担当者宛であってもよいし、他の保守担当者宛であってもよい。また、再送時には、保守担当者からの応答がなかったことを表す情報を状態通知に付加して管理装置に送信するようにしてもよい。更に、再送信を複数回失敗する毎に、送信先を変更したり、同時に複数の宛先に状態通知を送信するようにしてもよい。

【0012】また、後者(請求項3)の場合、例えば、状態通知の内容から推定される異常の原因に対応して、最適な保守担当者に通知することにより、保守担当者の負担を軽減することができる。次に、請求項4記載の遠隔監視システムにおいて監視装置では、履歴情報蓄積手段が、監視対象の状態についての履歴情報を蓄積し、操作手段が、外部からの指令に従って監視対象の動作を制御すると共に、保守機能提供手段が、保守担当者が操作する端末装置からの要求に応じて、履歴情報蓄積手段に蓄積された履歴情報の提供や、操作手段を介した監視対象の遠隔操作を通信網を介して行う。

【0013】このように構成された本発明の遠隔監視システムでは、異常通知手段からの状態通知を受けた保守担当者は、端末装置を操作することにより、監視装置から監視対象の履歴情報を収集したり、監視対象の制御を監視装置に行わせることができる。その結果、保守担当者は、収集した履歴情報に基づく的確な状況判断と、その判断に基づく異常対策の速やかな実行とが可能となる。

【0014】そして、請求項5記載のように、通信網がインターネットであり、保守機能提供手段はWebサーバとして機能し、端末装置はWebブラウザ上のグラフィカルユーザインターフェース(GUI)を用いて、監視装置から入手した情報の表示や監視装置に対する指令の入力操作を行うように構成すれば、保守担当者が使用するための特別な端末装置や、端末装置に搭載する特別なソフトウェアを開発することなく、監視装置と端末装置との間の情報のやり取りを簡単に実現でき、安価にシステムを構築することができる。

【0015】特に、請求項6記載のように、状態通知に、その送信元となった監視装置のURLがハイパーリンクを用いて表示させるようにすれば、この状態通知を受信した端末装置では、表示画面上に表示されたURLをクリックするだけで、監視装置のWebページを閲覧することができる。そして、このWebページ上でアイコン等を操作することにより、監視装置に蓄積されている履歴情報等を、端末装置の画面上に表示させることができる。その結果、保守担当者は状態通知を受けた場合に、その対応を簡単かつ迅速に行うことができる。

【0016】なお、通知手段からの状態通知を受信する端末装置は、請求項7記載のように、状態通知の受信を保守担当者に知らせるための報知手段を備えていることが望ましい。また、端末装置としては、パーソナルコンピュータ、PDA(Personal Digital Assistance)、携帯電話機等、Webブラウザやメールクライアント機能があるものであれば、どのようなものでも用いることができるが、特に請求項8記載のように、携帯端末を用いれば、任意の場所にて監視装置の保守作業を行うことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。図1は、本実施形態の遠隔監視システムの概略構成を表すブロック図である。なお、本実施形態の遠隔監視システムは、車などの移動体の中でデジタル放送による高品質なサービスの利用を可能とする衛星ディジタル音声放送において、衛星からの電波(Sバンド: 2.6GHz帯)を直接受信して衛星からの電波が直接届かない場所に向けて再送信するギャップフィラーの動作状態等を監視するためのものである。また、ギャップフィラーは、衛星からの電波を直接受信できないエリアを見渡すことのできる場所に設置する必要があり、そ

の多くは、鉄塔やビルの屋上など、人が簡単に近寄ることのできない場所に設置されている。

【0018】図示の如く、本実施形態の遠隔監視システムは、監視対象であるギャップフィラーG_i (i = 1, 2, ...) 毎に設けられ、ギャップフィラーG_i の状態の検出やギャップフィラーG_i の制御を行うための監視装置K_i と、各監視装置K_i と通信網(例えば公衆回線、専用線、インターネットなど)Nを介して接続され、各監視装置K_i にて検出された監視情報を収集し、全ての監視装置K_i を集中管理する中央管理センターCと、ギャップフィラーG_i の保守作業を行う保守担当者のそれぞれが所持する携帯用の保守端末装置(ここでは携帯電話)T_j (j = 1, 2, ...) とからなる。なお、以下では、監視装置K_i を監視サーバ、中央管理センターC及び保守端末装置T_j を監視クライアントとも呼ぶ。

【0019】ここで、図2(a) は監視装置K_i の内部構成、図2(b) は保守端末装置T_j の内部構成を表すブロック図である。図2(a) に示すように、監視サーバである監視装置K_i は、ギャップフィラーG_i に対するデータの入出力を行うためのI/Oポート群からなる監視インターフェース(IF)部2と、TCP/IPプロトコルに従って通信網Nを介したデータの送受信を行うネットワークインターフェース(NIF)部4と、監視クライアント(中央管理センターCや保守端末装置T_j)へのギャップフィラーG_i に関する情報の提供や、監視クライアントからの要求に基づくギャップフィラーG_i の遠隔制御を行うための処理を実行するデータ処理部6とを備えている。

【0020】このうち、データ処理部6は、ギャップフィラーG_i の状態を表す監視情報(例えば、衛星からの電波の受信レベル、再送信する電波の送信レベル、筐体内の温度など)を、監視IF部2を介して定期的に収集する状態検出手段としてのデータ収集部10と、データ収集部10が収集した監視情報に基づいて異常事態(例えば、送受信レベル異常、温度異常など)の発生の有無を判定し、異常があれば、その旨を伝えるための電子メール(以下「状態通知」という)を作成する異常通知手段としてのメール作成部12と、メール作成部12が作成した状態通知を、NIF部4を介して配信するメールサーバ13とを備えている。

【0021】また、データ処理部6は、データ収集部10が収集した監視情報を順次蓄積する履歴情報蓄積手段としてのデータベース14と、外部からの指令に従い、監視IF部2を介してギャップフィラーG_i の動作を制御する操作手段としての監視対象制御部15と、NIF部4を介した監視クライアント(中央管理センターCや保守端末装置T_j)からのデータ送信要求に応じて、データベース14から取り出したデータを、Webブラウザにて閲覧可能なHTML形式に変換して、NIF部4を介して要求元の監視クライアントに提供したり、NIF

F部4を介した監視クライアントからの制御要求に応じて、監視対象制御部15に対する指令を出力する保守機能提供手段としてのWebサーバ16とを備えている。

【0022】なお、データ処理部6はCPU、ROM、RAMを中心に構成されたコンピュータからなり、データ収集部10、メール作成部12、メールサーバ13、監視対象制御部15、Webサーバ16は、CPUが実行する処理として実現され、また、アドレス記憶部11は不揮発性メモリ(例えばEEPROM)上に、データベース14はRAM或いは外部記憶装置上に構成されている。

【0023】そして、アドレス記憶部11には、少なくとも中央管理センターCのアドレスと、ギャップフィラーギーG_i の保守を担当する保守担当員に割り当てられたアドレスとが記憶されており、メール作成部12はその両方に対して状態通知を送信すると共に、状態通知の送信後、予め設定された制限時間(例えば15分)を経過しても、Webサーバ16が提供するWebページへのアクセスが行われていない時には、状態通知の再送信を行うようにされている。

【0024】また、メール作成部12が作成する状態通知には、監視対象となったギャップフィラーG_i に関する情報(設置位置、使用機種など)、検出された異常の種類、異常と判定された監視情報に加えて、Webサーバ16が提供するWebページのURL(Uniform Resource Locator)が含まれている。但し、URLはハイパーリンクである。

【0025】また、Webサーバ16が提供するWebページは、監視クライアントからの要求に従って、保守作業に必要な詳細な情報や、監視対象制御部15を介したギャップフィラーG_i の制御機能等を提供するよう作成されている。一方、保守端末装置T_j は、図2

(b) に示すように、各種表示を行うための表示画面や各種指令を入力するためのキー、警報等を発生させるブザー等からなるヒューマンインターフェース(HIF)部20と、通信網Nを介したデータの送受信を制御するNIF部22と、メールクライアント機能を有しNIF部22を介してメールの受信を行うメール受信部26、及びWebページを閲覧するためのWebブラウザ28からなるデータ処理部24とを備えている。

【0026】なお、データ処理部24はCPU、ROM、RAMを中心に構成されたコンピュータからなり、メール受信部26、及びWebブラウザ28は、いずれもCPUが実行する処理として実現されるように構成されている。また、メール受信部26は、メールを受信するとHIF部20に警報(着信音)を発生させる報知手段としての機能を備えている。

【0027】更に、Webブラウザ28は、情報の表示にグラフィック、入力操作にポインティングデバイスを用いるグラフィカルユーザインターフェース(GUI)を

提供するものであり、保守端末装置Tjの表示画面上に、監視装置Kiが提供するWebページが表示されている場合、そのWebページ上のアイコンを操作するだけで、監視装置Kiに対するデータ送信要求や制御要求が送信されるようになっている。

【0028】以上のように構成された遠隔監視システムにおいては、監視装置Kiは、ギャップフィラーGiの状態を表す監視情報を定期的に収集し、その収集した監視情報に基づいて監視情報の履歴を表すデータベースを作成する。これと共に、監視情報に基づいて異常の有無を判定し、異常がある場合には、中央管理センターC及び予め決められた保守担当者宛に電子メール（状態通知）を送信する。

【0029】この電子メール（状態通知）を受信した保守端末装置Tjは、警報を発生させることにより、当該装置Tjを所持する保守担当者にメールの受信を知らせる。その後、保守担当者の操作によって、電子メールを受信した保守端末装置Tjの表示画面上に状態通知の内容が表示され、その表示項目の一つであるWebページのURLがクリックされると、保守端末装置Tjは、監視装置Kiへのアクセスを実行する。その結果、保守端末装置Tjの表示画面には、ギャップフィラーGiの保守作業用Webページが表示されることになる。

【0030】そして、上述したように、WebページはGUIを利用して作成されているため、以下、画面上のアイコンボタンを操作するだけで、例えば、特定の監視情報についての履歴情報を閲覧したり、ギャップフィラーGiを遠隔制御（送受信レベルの調整など）することが可能となる。

【0031】なお、監視装置Kiでは、電子メール（状態通知）の送信後、制限時間を経過しても送信先の保守担当者からWebページへのアクセスがない時には、保守担当者宛に電子メールの再送信を行い、その旨を中央管理センターCにも電子メールにて通知する。

【0032】以上説明したように、本実施形態の遠隔監視システムにおいては、ギャップフィラーGiの異常を検出した監視装置Kiは、中央管理センターCだけでなく、当該ギャップフィラーGiの保守を担当する保守担当者宛にも直接電子メール（状態通知）を送信するようになされている。

【0033】従って、本実施形態の遠隔監視システムによれば、保守担当者宛の状態通知が、中央管理センターCを経由することなく速やかに届けられるため、ギャップフィラーGiの異常に対して迅速に対応することができるだけでなく、何らかの原因で中央管理センターCの機能がダウンしていたとしても、ギャップフィラーGiの異常を保守担当者に確実に知らせることができ、システムの信頼性を向上させることができる。

【0034】また、本実施形態の遠隔監視システムでは、監視装置Kiが状態通知を送信したにも関わらず保

守担当者からのWebページへのアクセスがない場合には、その旨を中央管理センターCに通知するようにされているので、仮に保守担当者が何らかの原因で状態通知の受信を知ることができない状態にあったとしても、中央管理センターCを介して対策を取ることができ、システムの信頼性を更に向上させることができる。

【0035】また、本実施形態において保守端末装置Tjは、メールクライアント機能とWebブラウザ機能とを備えていればよく、これらの機能を有した携帯電話等を保守端末装置Tjとして使用でき、あらためて専用のハードウェアや専用のソフトウェアを作成する必要がないため、簡単かつ安価にシステムを構築することができる。しかも、情報の表示をGUIを利用したWebページにて行っており、保守担当者はコマンド入力等の煩雑な操作や特別な使用方法をマスターする必要もなく、簡単に操作できるため、保守端末装置Tjを用いた保守作業の作業効率を向上させることができる。

【0036】更に、本実施形態の遠隔監視システムでは、保守端末装置Tjを介して、まず状態通知を受信した時に、ギャップフィラーGiの現状についての監視情報を得ることができ、その後、Webページを閲覧することで、監視情報の履歴など、異常の原因を特定する際に必要な詳細な情報を得ることができるよう構成されている。従って、保守担当者は、発生した異常に對して的確な対応を施すことができる。例えば、筐体内の温度異常が発生した場合に、筐体内の温度変化の履歴を参照することにより、日射等の外的要因によるものか、経年変化等に基づく構成部品の発熱によるものかを判断することが可能となる。

【0037】以上本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、様々な態様にて実施することができる。例えば、上記実施形態では、Webサーバ16はHTML形式に変換されたデータを提供するようにされているが、XML(Extensible Markup Language)形式に変換されたデータを提供するようにしてもよい。但し、Webページを閲覧する監視クライアント側には、XML形式のデータを、スタイルシートを用いてHTML形式に変換する機能を追加する必要がある。

【0038】この場合、保守担当者が所持している保守端末装置Tjに合わせたスタイルシートを用意することで、画面サイズに合った見やすい表示や、同じデータであっても目的（例えば保守端末装置Tj、中央管理センターCのいずれで使用するか等）に応じた異なる表示を行なうことが可能となる。

【0039】また、上記実施形態では、Webサーバの機能を用いて、監視情報の供給や監視対象の制御を行っているが、例えば、SNMP(Simple Network Management Protocol)を用い、監視装置KiをSNMPエージ

エント、中央管理センターCや保守端末装置T jをSNMPマネージャ、監視装置K iに設けられたデータベースを管理情報ベース(MIB)として構成することにより、監視装置K iの監視・制御を行ってもよい。

【図040】この場合、SNMPマネージャがMIB値を変化させると、監視対象制御部15が、その変化させたMIB値に対応する制御を実行するようにすればよい。また、異常が検出された時の通知は、SNMPエージェントが自発的に送信を行うことができるTRAP機能を、電子メールの代わりに用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

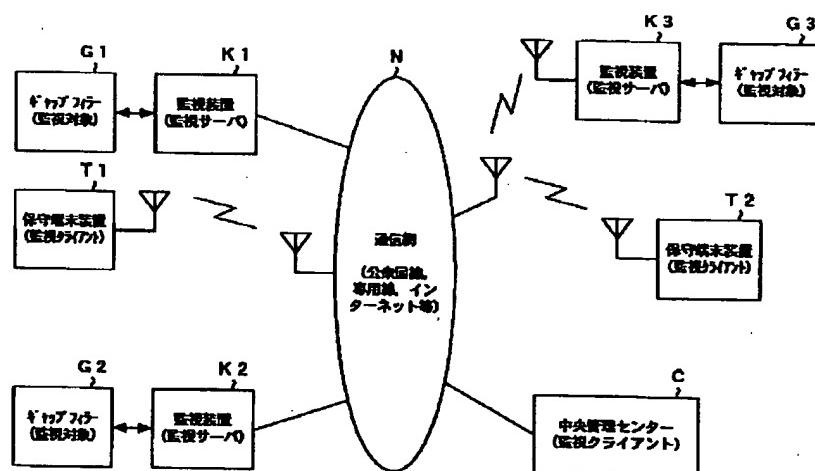
【図1】 実施形態の遠隔監視システムの全体構成を表すブロック図である。

【図2】 (a)は監視装置、(b)は保守端末装置の内部構成を表すブロック図である。

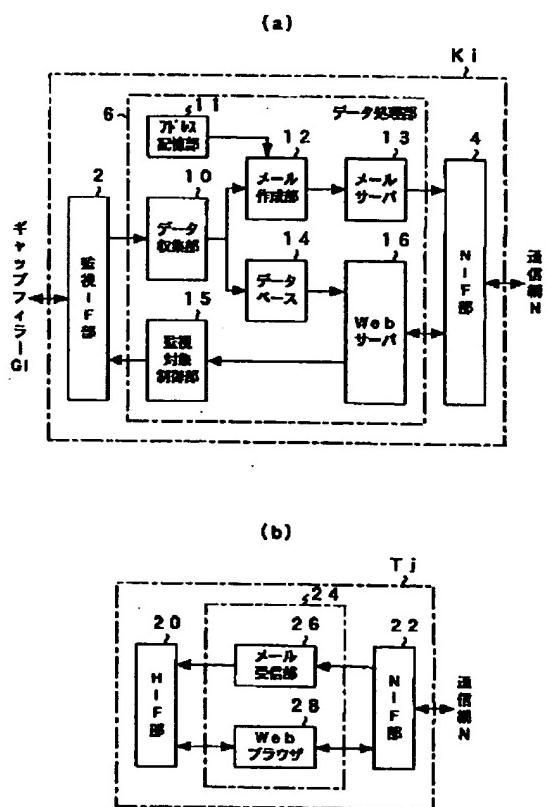
【符号の説明】

2…監視インターフェース(監視IF)部	
4, 22…ネットワークインターフェース(NIF)部	
6, 24…データ処理部	10…データ収集部 1
1…アドレス記憶部	
12…メール作成部	13…メールサーバ
14…データベース	
15…監視対象制御部	16…Webサーバ
20…ヒューマンインターフェース(HIF)部	2
6…メール受信部	
28…Webブラウザ	C…中央管理センター G
i…ギャップフィラー	
K i…監視装置	N…通信網
j…保守端末装置	T

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	マークド(参考)
H 04 M 11/00	301	H 04 M 11/00	301
H 04 Q 9/00	301	H 04 Q 9/00	301B
	311		311J
	321		321E

Fターム(参考) 5C087 AA02 AA03 AA24 AA25 BB12
BB18 BB74 DD08 DD33 EE06
EE16 FF01 FF02 FF04 FF17
FF19 FF20 GG12 GG19 GG24
GG32 GG66 GG67 GG70 GG71
GG83
5H223 AA01 AA09 DD03 DD07 DD09
EE06
5K048 BA21 DB01 DC01 DC07 EB02
EB08 EB12 FA10 GB08 HA01
HA02
5K067 AA33 AA41 BB27 DD13 DD17
DD23 DD53 EE02 EE10 EE16
FF23 GG01 HH05 HH21
5K101 KK02 KK13 LL01 LL11